

PORTABLE RADIO EQUIPMENT

Patent number: JP2002217755

Publication date: 2002-08-02

Inventor: OISHI SADATOSHI

Applicant: TOSHIBA TEC KK

Classification:

- international: **H01Q1/24; H04B1/08; H04M1/02; H01Q1/24; H04B1/08; H04M1/02; (IPC1-7): H04B1/08; H01Q1/24; H04M1/02**

- european:

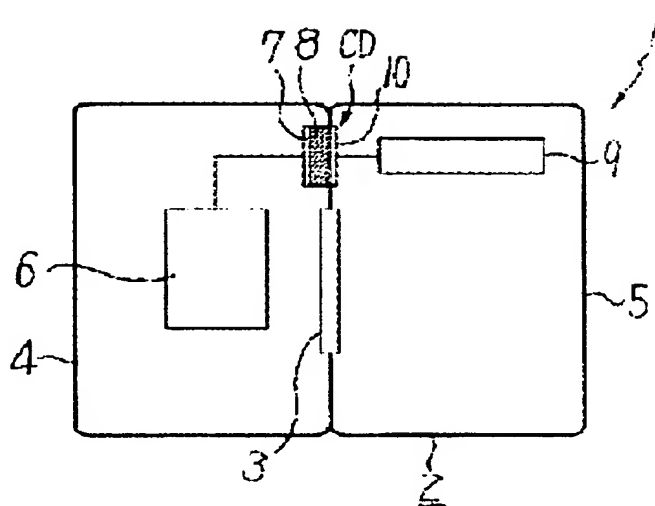
Application number: JP20010009540 20010117

Priority number(s): JP20010009540 20010117

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002217755

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the transmission reception sensitivity without the need for any special work to part an antenna element from an enclosure. **SOLUTION:** The portable radio equipment 1 is configured such that a 1st casing 4 with built-in radio equipment 6 and having a 1st connection section 8 electrically connected to the radio equipment 6 and a 2nd casing having an antenna element 9 and a 2nd connection section 10 electrically connected to the antenna element 9 are connected in a way that the 2nd connection section 10 freely takes a connection position at which the 2nd connection section 10 is electrically connected to the 1st connection section 8 or a interruption position at which the 2nd connection section 10 is electrically disconnected from the 1st connection section 8. Thus, in the case of using the portable radio equipment, the 2nd casing 5 is shifted to the connection position to electrically connect the 1st connection section 8 to the 2nd connection section 10 thereby electrically connecting the radio equipment 6 to the antenna element 9.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開2002-217755

(P2002-217755A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース ^(参考)
H 0 4 B 1/08		H 0 4 B 1/08	A 5 J 0 4 7
H 0 1 Q 1/24		H 0 1 Q 1/24	Z 5 K 0 1 6
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 9 頁)

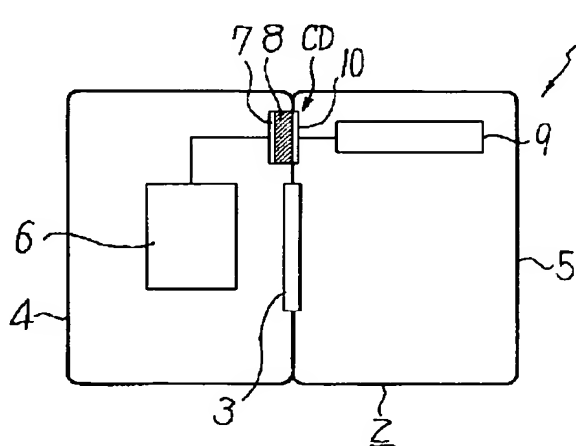
(21)出願番号	特願2001-9540(P2001-9540)	(71)出願人	000003562 東芝テック株式会社 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地
(22)出願日	平成13年1月17日(2001.1.17)	(72)発明者	大石 禎利 静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東芝テック株式会社大仁事業所内
		(74)代理人	100101177 弁理士 柏木 慎史 (外2名)
		Fターム(参考)	5J047 AA01 AA04 FD01 5K016 AA04 AA07 BA06 CA01 DA02 CA08 HA06 HA08 KA06 5K023 AA07 DD08 LL05 PP01 PP11

(54)【発明の名称】 携帯無線装置

(57) 【要約】

【課題】 アンテナ素子を筐体から離反させるために特別な作業を行うことなく送受信感度を向上させることができるようにする。

【解決手段】 無線装置6を内蔵してこの無線装置6に電気的に接続された第1の接続部8を有する第1のケーシング4と、アンテナ素子9とこのアンテナ素子9に電気的に接続された第2の接続部10とを有する第2のケーシングとを、第2の接続部10が前記第1の接続部8に電気的に接続する接続位置と前記第2の接続部10が前記第1の接続部8から電気的に非接続とされる遮断位置とに変位自在となるように連結した携帯無線装置1とした。これによって、使用に際しては、第2のケーシング5を接続位置に変位させて第1の接続部8と第2の接続部10とを電気的に接続させることで、無線装置6とアンテナ素子9とが電気的に接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線装置を内蔵してこの無線装置に電気的に接続された第 1 の接続部を有する筐体形状の第 1 のケーシングと、

アンテナ素子とこのアンテナ素子に電気的に接続された第 2 の接続部とを有する第 2 のケーシングと、を備え、前記第 2 のケーシングは、前記第 1 のケーシングに対して、前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが電気的に接続される接続位置と前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが電気的に非接続となる遮断位置とに変位自在に連結されている携帯無線装置。

【請求項 2】 前記第 1 の接続部は、前記無線装置に電気的に接続された第 1 の導体と前記第 1 の導体に取り付けられて一部を前記第 1 のケーシングから露出させた誘電体とによって形成されており、

前記第 2 の接続部は、前記アンテナ素子に電気的に接続されて前記第 2 のケーシングが前記接続位置にある場合に前記誘電体に当接する第 2 の導体である請求項 1 記載の携帯無線装置。

【請求項 3】 前記第 1 の接続部は、前記無線装置に電気的に接続された第 1 の導体と前記第 1 の導体に取り付けられて一部を前記第 1 のケーシングから露出させた第 1 の誘電体とによって形成されており、

前記第 2 の接続部は、前記アンテナ素子に電気的に接続された第 2 の導体と一部を前記第 2 のケーシングから露出させて前記第 2 の導体に取り付けられて前記第 2 のケーシングが前記接続位置にある場合に前記第 1 の誘電体に当接する第 2 の誘電体とによって形成されている請求項 1 記載の携帯無線装置。

【請求項 4】 前記第 1 のケーシングと前記第 2 のケーシングとは、ヒンジによって互いに回動自在に連結されている請求項 1、2 または 3 記載の携帯無線装置。

【請求項 5】 前記第 1 のケーシングと前記第 2 のケーシングとは、前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが電気的に接続する方向に略直交する方向にスライド自在に連結されている請求項 1、2 または 3 記載の携帯無線装置。

【請求項 6】 無線装置と第 1 の接続部と第 1 のアンテナ素子とを有する筐体形状の第 1 のケーシングと、第 2 のアンテナ素子とこのアンテナ素子に電気的に接続された第 2 の接続部とを有して、この第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが電気的に接続される接続位置と前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが電気的に非接続となる遮断位置とに変位自在な第 2 のケーシングと、前記第 2 のケーシングが前記接続位置にある場合と前記遮断位置にある場合とで出力が変化する状態検知センサと、

前記第 1 の接続部と前記無線装置とを電気的に接続する位置と、前記第 1 のアンテナ素子と前記無線装置とを電気的に接続する位置とに変位自在な切替スイッチと、

前記状態検知センサの出力値に応じて前記切替スイッチの位置を選択的に変位させる変位手段と、を備える携帯無線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯無線装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、外部機器との間で情報の送受信を行う無線装置を可搬性を有する小型のケーシング内に備える携帯無線装置がある。

【0003】携帯無線装置は、外部機器との間での無線通信を良好に行うために、無線装置に接続されたアンテナ素子を備えている。

【0004】一般的に、電波の送受信性能は、アンテナ素子がケーシング外にある状態の方が、ケーシング内に収納されている状態と比較して高くなる。一方で、不使用時にもアンテナ素子がケーシングの外にある状態では、収納に際して不便である。

【0005】このため、アンテナ素子を有するアンテナ部材をケーシングに対して伸長／収納自在な構成とし、使用に際しては、アンテナ部材をケーシングから伸長させてアンテナ素子をケーシングから極力離反させるようにした携帯無線装置がある。不使用時には、不要となるアンテナ部材をケーシング内に収納することで、取り扱いが容易になる。

【0006】しかし、上述した携帯無線装置では、使用する度にアンテナ部材の伸長／収納を行うため、作業が煩雑になってしまうことが懸念される。特に、ケーシングがヒンジにより折り畳み可能な構成となっている携帯無線装置では、使用する度にケーシングを開き、さらにアンテナを伸長させなくてはならず、作業が煩雑になってしまうことが懸念される。

【0007】そこで、例えば、特開平 9-27707 号公報には、ヒンジにより折り畳み可能な構成となっているケーシングの開閉に伴ってアンテナ部材が伸長／収納されるアンテナ収納構造が開示されている。同公報に開示された技術によれば、ケーシングの開閉に伴ってアンテナ部材を伸長／収納することが可能になるので、操作の容易化を図ることが可能になる。

【0008】また、例えば、特開平 10-13286 号公報に開示されているように、両端にアンテナ素子を取り付けられて本体から伸長／収納可能とされた棒状のアンテナ部材と、このアンテナ素子を挟持することによりアンテナ部材と本体と接続させる金属部材との間に誘電体を取り付けたアンテナ装置および携帯無線機がある。同公報に開示された技術によれば、アンテナ素子と金属部材との直接的な接触が防止されるため、アンテナ素子および金属部材の摩耗を抑制することが可能になる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、特開平9-27707号公報に開示されているアンテナ収納構造を有する携帯無線装置では、アンテナ素子が常にケーシングの外方に位置するため、アンテナ素子の損傷が懸念される。

【0010】同様に、特開平10-13286号公報に開示されているアンテナ装置および携帯無線機では、アンテナ部材をケーシングから伸長させた状態では、一方のアンテナ素子が露出した状態となるため、アンテナ素子の損傷が懸念される。

【0011】上述したようなアンテナ素子の損傷によって、アンテナ素子と無線装置とを接続する接点部における接触抵抗が増大し、電力の損失が生じる。

【0012】本発明は、アンテナ素子を筐体から離反させるために格別な作業を行うことなく送受信感度を向上させることができる携帯無線装置を得ることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の携帯無線装置は、無線装置を内蔵してこの無線装置に電気的に接続された第1の接続部を有する筐体形状の第1のケーシングと、アンテナ素子とこのアンテナ素子に電気的に接続された第2の接続部とを有する第2のケーシングと、を備え、前記第2のケーシングは、前記第1のケーシングに対して、前記第1の接続部と前記第2の接続部とが電気的に接続される接続位置と前記第1の接続部と前記第2の接続部とが電気的に非接続となる遮断位置とに変位自在に連結されている。

【0014】したがって、使用に際しては、第2のケーシングを接続位置に変位させて第1の接続部と第2の接続部とを電気的に接続させることで、無線装置とアンテナ素子とを電気的に接続する。これによって、例えば、折畳式の携帯電話またはグラフィックターミナル等、使用に際して第2のケーシングの接続位置への変位を必要とする携帯無線装置で、アンテナ素子を筐体から離反させるために格別な作業を行うことなく送受信感度を向上させることが可能になる。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載の携帯無線装置において、前記第1の接続部は、前記無線装置に電気的に接続された第1の導体と前記第1の導体に取り付けられて一部を前記第1のケーシングから露出させた誘電体とによって形成されており、前記第2の接続部は、前記アンテナ素子に電気的に接続されて前記第2のケーシングが前記接続位置にある場合に前記誘電体に当接する第2の導体である。

【0016】したがって、使用に際しては、第2のケーシングを接続位置に変位させることにより、第1の導体と誘電体と第2の導体とによってコンデンサが形成される。これによって、第1の導体と第2の導体とを電気的に接続して、無線装置とアンテナ素子とを電気的に接続

することが可能になる。また、一般的に金属により形成される第1および第2の導体を、絶縁性の高い高分子材料により形成されることが多い誘電体を介して電気的に接続することにより、互いが直接接触することによって生じる第1および第2の導体の摩耗を防止することが可能になる。さらに、無線装置とアンテナ素子とをコンデンサを介して電気的に接続することにより、データの送受信に係る高周波信号の伝達の安定化を図ることが可能になる。

10 【0017】請求項3記載の発明は、請求項1記載の携帯無線装置において、前記第1の接続部は、前記無線装置に電気的に接続された第1の導体と前記第1の導体に取り付けられて一部を前記第1のケーシングから露出させた第1の誘電体とによって形成されており、前記第2の接続部は、前記アンテナ素子に電気的に接続された第2の導体と一部を前記第2のケーシングから露出させて前記第2の導体に取り付けられて前記第2のケーシングが前記接続位置にある場合に前記第1の誘電体に当接する第2の誘電体とによって形成されている。

20 【0018】したがって、使用に際しては、第2のケーシングを接続位置に変位させることによって、第1の導体と第1の誘電体と第2の導体と第2の誘電体によってコンデンサが形成される。これによって、第1および第2の誘電体を電気的に接続して、無線装置とアンテナ素子とを電気的に接続することが可能になる。また、一般的に金属により形成される第1および第2の導体を、絶縁性の高い高分子材料により形成されることが多い誘電体を介して電気的に接続することにより、直接接触することにより生じる第1および第2の導体の摩耗を防止することが可能になる。さらに、第1および第2の導体にそれぞれ第1および第2の誘電体を取り付けることにより、第1および第2の導体が外部に露出しないので、第1および第2の導体を保護することが可能になる。

30 【0019】請求項4記載の発明は、請求項1、2または3記載の携帯無線装置において、前記第1のケーシングと前記第2のケーシングとは、ヒンジによって互いに回動自在に連結されている。

40 【0020】したがって、使用に際しては、ヒンジを中心として第2のケーシングを回動させることで接続位置に変位させる。これによって、実用上、第1の接続部と第2の接続部との電気的な接続の容易化を図ることが可能になる。

50 【0021】請求項5記載の発明は、請求項1、2または3記載の携帯無線装置において、前記第1のケーシングと前記第2のケーシングとは、前記第1の接続部と前記第2の接続部とが電気的に接続する方向に略直交する方向にスライド自在に連結されている。

【0022】したがって、使用に際しては、第1のケーシングに対して第2のケーシングをスライドさせて接続位置に変位させる。これによって、実用上、第1の接続

部と第2の接続部との電氣的な接続の容易化を図ることが可能になる。

【0023】請求項6記載の発明の携帯無線装置は、無線装置と第1の接続部と第1のアンテナ素子とを有する筐体形状の第1のケーシングと、第2のアンテナ素子とこのアンテナ素子に電氣的に接続された第2の接続部とを有して、この第1の接続部と前記第2の接続部とが電氣的に接続される接続位置と前記第1の接続部と前記第2の接続部とが電氣的に非接続となる遮断位置とに変位自在な第2のケーシングと、前記第2のケーシングが前記接続位置にある場合と前記遮断位置にある場合とで出力が変化する状態検知センサと、前記第1の接続部と前記無線装置とを電氣的に接続する位置と、前記第1のアンテナ素子と前記無線装置とを電氣的に接続する位置とに変位自在な切替スイッチと、前記状態検知センサの出力値に応じて前記切替スイッチの位置を選択的に変位させる変位手段と、を備える。

【0024】したがって、使用に際しては、第2のケーシングが接続位置にあるか遮断位置にあるかに応じて変化する状態検知センサの出力に応じて、変位手段によって切替スイッチの位置が変位されることにより、無線装置と第1の接続部、または、無線装置と第1のアンテナ素子とが電氣的に接続される。これによって、格別な作業を行うことなく使用時の形態に応じて使用するアンテナ素子を選択することが可能になる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態について図1ないし図3を参照して説明する。本実施の形態は、携帯無線装置としてグラフィックターミナルへ適用した例を示す。

【0026】ここで、グラフィックターミナルは、例えば、スーパーマーケット等の小売店での棚卸し作業等の等売場内で行う作業に際しての商品の在庫管理に使用され、事務所等の売場以外の場所に設置されたホストコンピュータとの間で無線通信を行う。

【0027】なお、本実施の形態では、グラフィックターミナルの詳細な外観、グラフィックターミナルの詳細な内部機構、および、グラフィックターミナル内で実行される各種制御については、公知の技術であるため説明を省略する。

【0028】図1は本発明の第1の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を平面的に示す概略図、図2はグラフィックターミナルの内部を側方から示す概略図である。

【0029】グラフィックターミナル1のケーシング2は、ヒンジ3によって回動自在に連結された第1のケーシング4と第2のケーシング5とによって構成されている。

【0030】第1のケーシング4は、金属材料によって形成されている。これにより、オペレーターによる直接

的な把持に対する強度や、オペレーターが直接把持した場合に人体によって第1のケーシング4の外部から電波が与えられることによる後述する無線装置6等に直接影響を与えることを防止することができる。

【0031】第1のケーシング4内には、無線装置6が内蔵されている。公知の技術で有るため詳細な説明を省略するが、無線装置6は、後述するアンテナ素子9を介して外部から伝送された高周波エネルギーを受信する受信機能と、データを高周波信号としてアンテナ素子9を介して外部へ伝送する送信機能とを有している。

【0032】第1のケーシング4内には、無線装置6に電氣的に接続された第1の導体7が設けられている。第1の導体7には、一端面を第1のケーシング4から外方へ露出させた第1の接続部としての誘電体8の他端面が設けられている。誘電体8の一端面は、第1の導体7に対して電氣的に接続されている。公知の技術であるため説明を省略するが、誘電体8は、絶縁性の高い高分子材料によって形成されている。

【0033】第2のケーシング5内には、外部から伝送された高周波信号の送受信を担う第2の接続部としてのアンテナ素子9が設けられている。アンテナ素子9の形態は、逆Fアンテナ、ヘリカルアンテナ、ストリップアンテナ等、第2のケーシング5に取り付けられるものであればいずれの形態であってもよい。

【0034】アンテナ素子9には、第2の導体10が電氣的に接続されている。第2の導体10は、アンテナ素子9に電氣的に接続されている側の反対側の面を、第2のケーシング5から外方へ露出させた状態で設けられている。

【0035】グラフィックターミナル1は、図2(b)に示す状態からヒンジ3を中心として第1のケーシング4と第2のケーシング5とを互いに離反する方向へ回動されることにより、図2(a)に示すような接続位置に位置付けられる。

【0036】第1の導体7、誘電体8および第2の導体10は、それぞれ第1または第2のケーシング5に対して、グラフィックターミナル1が接続位置にある状態で一方に重複するような位置関係に設けられている。

【0037】これにより、グラフィックターミナル1が接続位置にある場合には、第2の導体10が誘電体8に当接し、図3に示すように、第1の導体7、誘電体8および第2の導体10によってコンデンサCDが形成される。

【0038】ここで、ケーシング2を接続位置に位置させることにより形成されるコンデンサCDの静電容量Cは、以下の式により求めることができる。

$$C = \epsilon S / d$$

ただし、 ϵ ：誘電体の誘電率、

S：第1の導体と第2の導体とが重複する面積、

d：第1の導体と第2の導体との間の距離

10

20

30

40

50

【0039】グラフィックターミナル1は、収納時等の不使用時には、図2(a)に示す状態からヒンジ3を中心として第1のケーシング4と第2のケーシング5とを互いに当接する方向へ回動されることにより、図2(b)に示すような遮断位置に位置付けられる。

【0040】これにより、グラフィックターミナル1が遮断位置にある場合には、第2の導体10と誘電体8とが離間し、第1および第2の導体7、10が電氣的に非接続とされる。

【0041】加えて、特に図示しないが、グラフィックターミナル1は、グラフィックターミナル1が備える各部を駆動制御する制御系を有している。上述したLCD、タッチパネルおよび無線装置6等は、制御系によって駆動制御される。

【0042】このような構成において、グラフィックターミナル1の使用に際しては、ヒンジ3を中心として第1および第2のケーシング4、5を互いに離反する方向へ回動させて、図2(a)に示す接続位置とする。これによって、図3に示すように、第2の導体10が誘電体8に当接し、第1の導体7、誘電体8および第2の導体10によってコンデンサCDが形成され、アンテナ素子9と無線装置6とが電氣的に接続される。

【0043】データを受信する際には、外部から伝送された高周波信号がアンテナ素子9に誘起される。第1の導体7と第2の導体10とは誘電体8を介して電氣的に接続されているため、アンテナ素子9に誘起された高周波信号は無線装置6に入力される。

【0044】無線装置6に入力された高周波信号はデジタル信号に変換され、この信号に応じて制御系がグラフィックターミナル1が備える各部を駆動制御する。

【0045】データを送信する際には、無線装置6からアンテナ素子9へ向けてデータを出力する。第1の導体7と第2の導体10とは誘電体8を介して電氣的に接続されているため、無線装置6から出力されたデータはコンデンサCDを介して、高周波信号としてアンテナ素子9から外部へ放射される。

【0046】グラフィックターミナル1の不使用時には、ヒンジ3を中心として第1および第2のケーシング5が互いに当接する方向へ回動させて、図2(b)に示す遮断位置とする。これによって、第2の導体10と誘電体8とが離間され、第1および第2の導体7、10が電氣的に非接続とされる。

【0047】ここに、折畳式のグラフィックターミナル1等、使用する際に変位を必要とするグラフィックターミナル1で、アンテナ素子9を筐体から離反させるために格別な作業を行うことなく送受信感度を向上させることが可能になる。

【0048】また、一般的に金属により形成される第1および第2の導体7、10を、絶縁性の高い高分子材料により形成される誘電体8を介して電氣的に接続するこ

とで、互いが直接接触することによる第1および第2の導体7、10の摩耗を防止することが可能になる。

【0049】さらに、無線装置6とアンテナ素子9とをコンデンサCDを介して電氣的に接続することにより、データの送受信に係る高周波信号を安定して伝達することができる。

【0050】なお、本実施の形態では、折畳式のグラフィックターミナル1について説明したが、これに限るものではなく、例えば、折畳式の携帯電話等に適用してもよい。

【0051】次に、本発明の第2の実施の形態について図4を参照して説明する。本実施の形態は、第2のケーシング5に設けられた第2の導体10に誘電体13が取り付けられている点が、第1の実施の形態と異なる点である。第1の実施の形態と同一部分は同一符号で示し、説明も省略する。

【0052】図4は、本発明の第2の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を平面的に示す概略図である。本発明のグラフィックターミナル11の第1のケーシング4に設けられた第1の導体7には、第1の誘電体12が設けられている。

【0053】第2のケーシング5内には、アンテナ素子9に電氣的に接続された第2の導体10が設けられている。第2の導体10には、一部が第2のケーシング5から外部へ露出する第2の誘電体13が設けられている。本実施の形態では、第2の誘電体13によって第2の接続部が実現されている。公知の技術であるため説明を省略するが、第1および第2の誘電体12、13は、絶縁性の高い高分子材料によって形成されている。

【0054】第1の導体7、第1の誘電体12、第2の導体10および第2の誘電体13は、それぞれ第1または第2のケーシング5に対して、グラフィックターミナル11が接続位置にある状態で一方に重複するような位置関係に設けられている。これにより、グラフィックターミナル11が接続位置にある場合には、第2の誘電体13と第1の誘電体12とが当接し、第1の導体7、第1の誘電体12、第2の導体10および第2の誘電体13によってコンデンサが形成され、アンテナ素子9と無線装置6とが電氣的に接続される。

【0055】ここで、ケーシング2を接続位置に位置させること形成されるコンデンサCDの静電容量Cは、以下の式により求めることができる。

$$C = \epsilon S / d'$$

ただし、 ϵ ：誘電体の誘電率、

S：第1の導体と第2の導体とが重複する面積、

d' ：第1の導体と第2の導体との間の距離

【0056】グラフィックターミナル11が遮断位置にある場合には、第1の誘電体12と第2の誘電体13とが離間し、第1および第2の導体7、10が電氣的に非接続とされる。これにより、アンテナ素子9と無線装置

6とが電氣的に非接続とされる。

【0057】このような構成において、グラフィックターミナル11の使用に際しては、ヒンジ3を中心として第1および第2のケーシング5を互いに離反する方向へ回動させて接続位置とする(図2(a)参照)。これにより、第1の誘電体12と第2の誘電体13とが当接され、第1の導体7、第1の誘電体12、第2の導体10および第2の誘電体13によってコンデンサが形成され、アンテナ素子9と無線装置6とが電氣的に接続される。

【0058】グラフィックターミナル11の不使用时には、ヒンジ3を中心として第1および第2のケーシング5を互いに当接する方向へ回動させることにより、遮断位置とする(図2(b)参照)。これによって、第1の誘電体12と第2の誘電体13とが離間され、第1および第2の導体7、10が電氣的に非接続とされる。

【0059】これによって、一般的に金属により形成される第1および第2の導体7、10を、絶縁性の高い高分子材料により形成される第1および第2の誘電体12、13を介して電氣的に接続することで、第1の実施

の形態と同様の効果を得ることが可能になる。

【0060】また、第1および第2の誘電体12、13を介して、第1の導体7と第2の導体10とを電氣的に接続することで直接接合することによる第1および第2の導体7、10の摩耗を防止することが可能になる。

【0061】さらに、第1および第2の導体7、10にそれぞれ第1および第2の誘電体12、13を取り付けることにより、第1および第2の導体7、10が外部に露出しないので、第1および第2の導体7、10を保護することが可能になる。

【0062】次に、本発明の第3の実施の形態について図5を参照して説明する。本実施の形態は、第1のケーシング4と第2のケーシング5とが相対的にスライド自在な構成である点が第1の実施の形態と異なる点である。

【0063】図5は、本発明の第3の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を側方から示す概略図である。グラフィックターミナル21の第1のケーシング4と第2のケーシング5とは、図5中左右方向に沿って、相対的にスライド自在である。

【0064】誘電体8は、第1のケーシング4の上面(図5中紙面上側)から、一部が露出するように設けられている。第2の導体10は、第2のケーシング5の下面(図5中紙面下側)から、一部を露出させて設けられている。

【0065】グラフィックターミナル21は、図5(b)に示す状態から図5(a)に示す方向へスライドされることにより、接続位置に位置付けられる。

【0066】第1の導体7、誘電体8および第2の導体10は、それぞれ第1または第2のケーシング5に対し

て、グラフィックターミナル21が接続位置にある状態で一方に重複するような位置関係に設けられている。

【0067】これにより、グラフィックターミナル21が接続位置にある場合には、第2の導体10が誘電体8に当接し、図5(a)に示すように、第1の導体7、誘電体8および第2の導体10によってコンデンサCDが形成される。

【0068】グラフィックターミナル21は、収納時等の不使用时には、図5(a)に示す状態から図5(b)に示す位置へスライドされることによって、遮断位置に位置付けられる。

【0069】これにより、グラフィックターミナル21が遮断位置にある場合には、第2の導体10と誘電体8とが離間し、第1および第2の導体7、10が電氣的に非接続とされる。

【0070】このような構成において、グラフィックターミナル21の使用に際しては、第1および第2のケーシング4、5を互いに離反する方向へスライドさせて、図5(a)に示す接続位置とする。

【0071】これによって、図5(a)に示すように、第2の導体10が誘電体8に当接し、第1の導体7、誘電体8および第2の導体10によってコンデンサCDが形成され、アンテナ素子9と無線装置6とが電氣的に接続される。

【0072】グラフィックターミナル1の不使用时には、第1および第2のケーシング4、5を互いに離反する方向へスライドさせて、図5(b)に示す遮断位置とする。

【0073】これによって、第2の導体10と誘電体8とが離間され、第1および第2の導体7、10が電氣的に非接続とされる。

【0074】次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。本実施の形態は、第1のケーシング4と第2のケーシング5とが相対的にスライド自在な構成である点が第2の実施の形態と異なる点である。

【0075】特に図示しないが、誘電体8は第1のケーシング4の上面から露出し、第2の誘電体13は第2のケーシング5の下面から露出するように設けられている。

【0076】第1の導体7、第1の誘電体12、第2の導体10および第2の誘電体13は、それぞれ第1または第2のケーシング5に対して、ケーシング2が接続位置にある状態で、一方に重複するような位置関係に設けられている。

【0077】このような構成において、グラフィックターミナルの使用に際しては、第1および第2のケーシング4、5を、接続位置にスライドさせる(図5(a)参照)。これによって、容易な作業で、第1の導体7、第1の誘電体12、第2の導体10および第2の誘電体13によってコンデンサCDが形成される。

【0078】次に、本発明の第5の実施の形態について図6を参照して説明する。本実施の形態は、アンテナ素子を複数有しており、状況に応じて使用するアンテナ素子を選択自在である点が第1の実施の形態と異なる点である。

【0079】図6は、本発明の第5の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を平面的に示す概略図である。グラフィックターミナル31の第1のケーシング4内には、無線装置6、第1の導体7および誘電体8に加えて、外部から伝送された高周波信号の送受信を担う第1のアンテナ素子32が設けられている。無線装置6と第1の導体7または第1のアンテナ素子32との間には、切替スイッチ33が設けられている。切替スイッチ33は、無線装置6と第1の導体7とを電気的に接続する位置と、無線装置6と第1のアンテナ素子32とを電気的に接続する位置とに変位自在に設けられている。

【0080】また、第1のケーシング4の誘電体8が露出する一端面と同一面には、状態検知センサとしての反射型光センサ34が設けられている。反射型光センサ34は、グラフィックターミナル31が、接続位置にある場合と遮断位置にある場合とで出力が変化する。本実施の形態では、グラフィックターミナル31が接続位置にある状態での反射型光センサ34からの出力値をON、グラフィックターミナル31が遮断位置にある状態での反射型光センサ34からの出力値をOFFとする。

【0081】第2のケーシング5内には、外部から伝送された高周波信号の送受信を担う第2のアンテナ素子35が設けられている。

【0082】第2のアンテナ素子35には、第2の導体10が電気的に接続されている。第2の導体10は、第2のアンテナ素子35に電気的に接続されている側の反対側の面を、第2のケーシング5から外方へ露出させた状態で設けられている。

【0083】第1の導体7、誘電体8および第2の導体10は、それぞれ第1または第2のケーシング5に対して、ケーシング2が接続位置にある状態で、一方向に重複するような位置関係に設けられている。

【0084】加えて、本実施の形態では、切替スイッチ33および反射型光センサ34も、図示しない制御系に接続されている。制御系は、反射型光センサ34の出力変化に応じて、無線装置6と第1のアンテナ素子32とを電気的に接続する位置と無線装置6と第1の導体7とを電気的に接続する位置とに切替スイッチ33を変位させる。ここに、制御系によって変位手段としての機能が実行される。

【0085】このような構成において、グラフィックターミナル31が遮断位置にある場合には、本実施の形態では、反射型光センサ34からの出力値がONとされ、切替スイッチ33が無線装置6と第1のアンテナ素子32とを電気的に接続する位置に変位される。これによ

て、無線装置6と第1のアンテナ素子32とが電気的に接続される。

【0086】この状態で、データを受信する際には、外部から伝送された高周波信号が第1のアンテナ素子32に誘起され、切替スイッチ33を介して無線装置6に入力される。

【0087】データを送信する際には、無線装置6から切替スイッチ33を介して第1のアンテナ素子32へ向けてデータを出力し、高周波信号として第1のアンテナ素子32から外部へ放射される。

【0088】グラフィックターミナル31接続位置にある場合には、反射型光センサ34からの出力値がOFFとされ、無線装置6と第1の導体7とを電気的に接続する位置に切替スイッチ33が変位される。これによって、第1の導体7、誘電体8および第2の導体10によってコンデンサが形成され、無線装置6と第1のアンテナ素子32とが電気的に接続される。

【0089】データを受信する際には、外部から伝送された高周波信号が第2のアンテナ素子35に誘起される。第1の導体7と第2の導体10とは誘電体8を介して電気的に接続されているため、第2のアンテナ素子35に誘起された高周波信号は無線装置6に入力される。

【0090】データを送信する際には、無線装置6から第2のアンテナ素子35へ向けてデータを出力する。第1の導体7と第2の導体10とは誘電体8を介して電気的に接続されているため、無線装置6から出力されたデータは高周波信号として第2のアンテナ素子35から外部へ放射される。

【0091】ここに、第2のケーシング5が接続位置にあるか遮断位置にあるかに応じて変化する状態検知センサの出力に応じて、切替スイッチ33が無線装置6と第1のアンテナ素子32とを、または、無線装置6と第2のアンテナ素子35とを電気的に接続する。これによって、格別な作業を行うことなく使用時の形態に応じてより良好なアンテナ素子9を選択して使用することができる。

【0092】

【発明の効果】請求項1記載の発明の携帯無線装置によれば、使用に際して、第2のケーシングを接続位置に変位させて第1の接続部と第2の接続部とを電気的に接続させることで、無線装置とアンテナ素子とを電気的に接続することにより、例えば、折畳式の携帯電話またはグラフィックターミナル等、使用に際して第2のケーシングの接続位置への変位を必要とする携帯無線装置で、アンテナ素子を筐体から離反させるために格別な作業を行うことなく送受信感度を向上させることができる。

【0093】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の携帯無線装置において、使用に際して、第2のケーシングを接続位置に変位させることにより、第1の導体と誘電体と第2の導体とによってコンデンサを形成する

ことによって第1の導体と第2の導体とを電氣的に接続して、無線装置とアンテナ素子とを電氣的に接続することが可能になるので、請求項1記載の発明の効果を得ることができる。また、一般的に金属により形成される第1および第2の導体を、絶縁性の高い高分子材料により形成されることが多い誘電体を介して電氣的に接続することにより、互いが直接接触することによって生じる第1および第2の導体の摩耗を防止することができる。さらに、無線装置とアンテナ素子とをコンデンサを介して電氣的に接続することにより、データの送受信に係る高周波信号の伝達の安定化を図ることができる。

【0094】請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の携帯無線装置において、使用に際して、第2のケーシングを接続位置に変位させることにより、第1の導体と第1の誘電体と第2の導体と第2の誘電体によってコンデンサを形成することによって第1および第2の誘電体を電氣的に接続して、無線装置とアンテナ素子とを電氣的に接続することが可能になるので、請求項1記載の発明の効果を得ることができる。また、一般的に金属により形成される第1および第2の導体を、絶縁性の高い高分子材料により形成されることが多い誘電体を介して電氣的に接続することにより、直接接触することにより生じる第1および第2の導体の摩耗を防止することができる。さらに、第1および第2の導体にそれぞれ第1および第2の誘電体を取り付けることにより、第1および第2の導体が外部に露出しないので、第1および第2の導体を保護することができる。

【0095】請求項4記載の発明によれば、請求項1、2または3記載の携帯無線装置において、使用に際して、ヒンジを中心として第2のケーシングを回動させて接続位置に変位させることにより、実用上、第1の接続部と第2の接続部との電氣的な接続の容易化を図ることができる。

【0096】請求項5記載の発明によれば、請求項1、2または3記載の携帯無線装置において、使用に際して、第1のケーシングに対して第2のケーシングをスライドさせて接続位置に変位させることにより、実用上、第1の接続部と第2の接続部との電氣的な接続の容易化を図ることができる。

【0097】請求項6記載の発明の携帯無線装置によれ

ば、使用に際して、第2のケーシングが接続位置にあるか遮断位置にあるかに応じて変化する状態検知センサの出力に応じて、変位手段が切替スイッチの位置を変位させることにより、無線装置と第1の接続部、または、無線装置と第1のアンテナ素子とを電氣的に接続することにより、格別な作業を行うことなく使用時の形態に応じて使用するアンテナ素子を選択することができる。これによって、使い易い携帯無線装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を平面的に示す概略図である。

【図2】グラフィックターミナルの内部を側方から示す概略図である。

【図3】グラフィックターミナルの一部を示すブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を平面的に示す概略図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を側方から示す概略図である。

【図6】本発明の第5の実施の形態のグラフィックターミナルの内部を平面的に示す概略図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | 携帯無線装置 |
| 3 | ヒンジ |
| 4 | 第1のケーシング |
| 5 | 第2のケーシング |
| 6 | 無線装置 |
| 7 | 第1の導体 |
| 8 | 誘電体、第1の接続部 |
| 9 | アンテナ素子 |
| 10 | 第2の導体、第2の接続部 |
| 11 | 携帯無線装置 |
| 13 | 第2の誘電体、第2の接続部 |
| 21 | 携帯無線装置 |
| 31 | 携帯無線装置 |
| 32 | 第1のアンテナ素子 |
| 33 | 切替スイッチ |
| 34 | 状態検知センサ |
| 35 | 第2のアンテナ素子 |

10

20

30

10

11

13

21

31

32

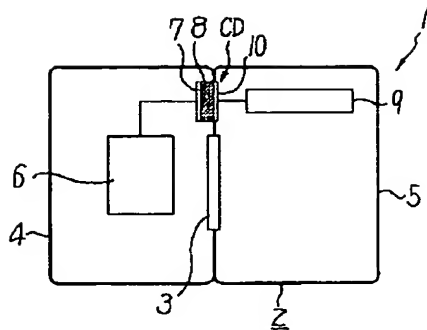
33

34

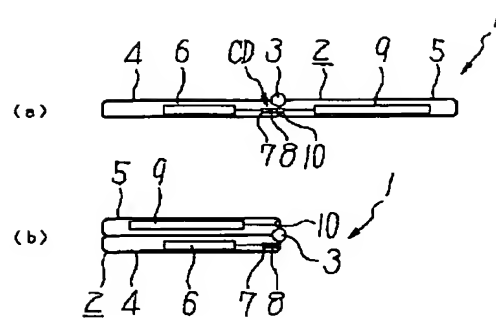
35

40

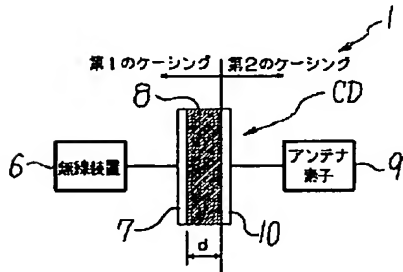
【図1】



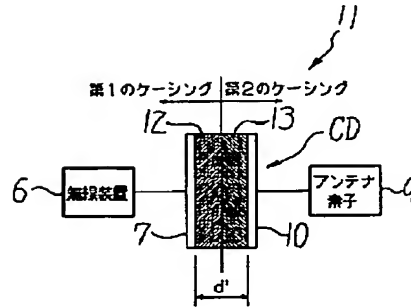
【図2】



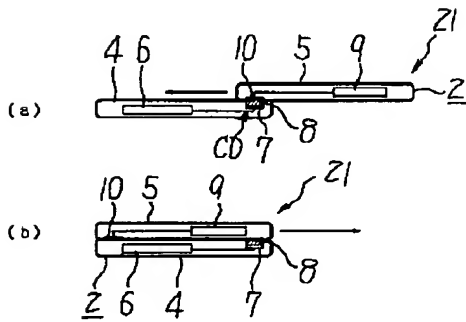
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

